

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
11 DE 39 15 185 C 1

51 Int. Cl. 5:
B 60 K 15/03
F 02 M 37/10

21 Aktenzeichen: P 39 15 185.9-13
22 Anmeldetag: 10. 5. 89
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 4. 10. 90

DE 39 15 185 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 7000 Stuttgart, DE

72 Erfinder:

Scheurenbrand, Dieter, 7448 Wolfschlugen, DE;
Weymann, Peter, 7000 Stuttgart, DE; Triffterer,
Adolf, 7440 Nürtingen, DE; Ziegelbauer, Alfons, 7000
Stuttgart, DE

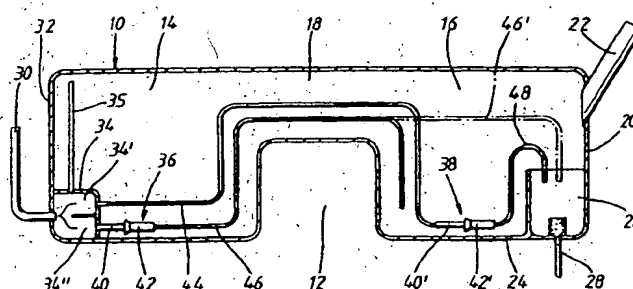
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS 36 12 194
DE-OS 37 32 415
DE-OS 24 40 905
JP 62-2 75 826
JP 62-1 94 934
JP 62-1 94 933

54 Kraftstoffbehälter

Bei einem Kraftstoffbehälter mit zwei im Abstand voneinander vorgesehenen und im Abstand oberhalb ihres Bodens miteinander verbundenen Behälterräumen ist der eine Behälterraum mit einem auf dessen Boden vorgesehenen und einen geschlossenen Mantel aufweisenden Staugefäß ausgestattet. Damit beide Behälterräume zuverlässig entleert werden, ist jeder Behälterraum mit einer über eine Versorgungsleitung mit Kraftstoff gespeisten Strahlpumpe ausgestattet, die beide dem Staugefäß zufördern. Hierzu können die Strahlpumpen zueinander parallel oder in Reihe liegen.

Fig. 1



DE 39 15 185 C 1

Die Erfindung betrifft einen Kraftstoffbehälter mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Patentanspruch 1.

Ein Kraftstoffbehälter dieser Art ist bekannt (DE-OS 24 40 905).

Beide Behälterräume sind bodenseitig jeweils mit einer Vertiefung ausgestattet, in denen sich bei weitgehend erfolgter Behälterentleerung der noch in den Behälterräumen verbleibende Kraftstoff sammelt.

Aus der Bodenvertiefung des einen Behälterraumes wird hierbei über eine Absaugleitung Kraftstoff für den Betrieb einer Brennkraftmaschine abgesaugt. In den anderen Behälterraum mündet eine Kraftstoffrücklaufleitung ein, um von der Brennkraftmaschine nicht verbrauchten Kraftstoff wieder zu speichern.

Dieser rückfließende Kraftstoff wird zugleich als Fördermedium zur Entleerung dieses Behälterraumes benutzt.

Es wird aus dem Behälterraum Kraftstoff abgesaugt und über eine Förderleitung in die Bodenvertiefung des anderen Behälterraumes eingeleitet, aus der Brennstoff zum Betrieb der Brennkraftmaschine abgesaugt wird.

Diese Konstruktion gewährleistet somit eine zuverlässige Entleerung beider Behälterräume; sie erfordert hierzu allerdings bodenseitige Ausbauchungen, die häufig, aufgrund von Konstruktionsvorgaben, für den Einbau des Kraftstoffbehälters nicht vorgesehen werden können.

Das erläuterte Umpumpprinzip von einem in den anderen Behälterraum gewährleistet allerdings dann keine völlige Entleerung beider Behälterräume mehr, sofern die Anordnung entsprechender Bodenvertiefungen nicht möglich und statt dessen im einen Behälterraum nur die Anordnung eines Staugefäßes zum Absaugen von Kraftstoff möglich ist.

In diesem Falle würde zwar durch die im anderen Behälterraum installierte Strahlpumpe aus diesem ständig Kraftstoff in das Staugefäß gepumpt und dieses auch völlig entleert werden; aus dem das Staugefäß aufnehmenden Behälterraum würde aber nur so lange Kraftstoff entnommen, wie sich das Kraftstoffniveau oberhalb des Staugefäßrandes befinden würde. Bei völlig entleertem Staugefäß verbliebe somit noch eine relativ große ungenutzte Kraftstoffmenge in diesem Behälterraum.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, einen Kraftstoffbehälter in einer Ausbildung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 so zu verbessern, daß auch im Falle eines sich vom Boden des einen Behälterraumes erhebenden Staugefäßes eine zuverlässige Entleerung beider Behälterräume sichergestellt ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

In diesem Falle wird durch eine in dem das Staugefäß enthaltenden Behälterraum zusätzlich installierte Strahlpumpe aus diesem Kraftstoff dem Staugefäß zugeführt. Damit ist sichergestellt, daß vor einer völligen Entleerung des Staugefäßes zunächst beide Behälterräume vollkommen entleert worden sind.

Neben der Konstruktion eines Kraftstoffbehälters gemäß DE-OS 24 40 905, von der die Erfindung ausgeht, ist aus der DE-PS 36 12 194 bereits ein Kraftstoffbehälter bekannt, bei dem mittels einer Strahlpumpe Kraftstoff in das auf dem Behälterboden angeordnete Staugefäß gepumpt wird. Hier handelt es sich jedoch lediglich

um einen Kraftstoffbehälter, der nicht in verschiedene Behälterräume unterteilt ist. Insofern offenbart diese Konstruktion, analog zur Konstruktion der DE-OS 24 40 905 auch nur die Maßnahme, mittels einer Strahlpumpe Kraftstoff vom vorhandenen Kraftstoffvorrat unmittelbar in das Staugefäß zu pumpen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform eines Kraftstoffbehälters und

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform eines Kraftstoffbehälters, dessen obere Behälterwand abgenommen ist.

Ein beispielsweise im wesentlichen quaderförmiger Kraftstoffbehälter 10 ist derart konzipiert, daß dieser unter einem Fondstisch eines Personenkraftwagens installiert werden kann. Zu diesem Zweck bildet er beispielsweise im mittleren Bereich einen Tunnel 12 zum Hindurchführen zumindest einer Gelenkwelle für einen Hinterachsantrieb. Der Tunnel teilt den Behälterinnenraum in zwei Behälterräume 14 und 16 auf, die oberhalb des Tunnels 12 über einen Überbrückungsraum 18 miteinander verbunden sind.

An einer den Behälterraum 16 begrenzenden, äußeren Behälterseitenwand 20 mündet ein Einfüllstutzen 22 in den Behälterraum 16 ein, wobei vorzugsweise unterhalb der Einmündungsstelle auf dessen Boden 24 ein oben offenes Staugefäß 26 mit geschlossener Wandung vorgesehen ist. 28 bezeichnet eine an eine Kraftstoffpumpe angeschlossene Absaugleitung, die beispielsweise bodenseitig in das Staugefäß 26 hineingeführt ist. Die gegenseitige Zuordnung von Staugefäß 26 und Einfüllstutzen 22 stellen sicher, daß beim Tanken bzw. Einschütten einer Reservemenge an Kraftstoff zunächst das Staugefäß 26 gefüllt wird.

30 bezeichnet eine Kraftstoffrücklaufleitung, die beispielsweise an einer den Behälterraum 14 begrenzenden Behälterseitenwand 32 angeschlossen ist und in einen in Behälterraum 14 vorgesehenen Verteiler 34 einmündet.

36 und 38 bezeichnen als Ganzes an sich bekannte, jeweils durch eine Injektordüse 40 bzw. 40' und einen Injektortrichter 42 bzw. 42' gebildete Strahlpumpen, die bodenseitig in jeweils einem der Behälterräume 14 bzw. 16 angeordnet sind.

Der Verteiler 34 weist zwei Verteilerräume 34' und 34'' auf, wobei an ersterem eine zur Strahlpumpe 38 führende Verbindungsleitung 44' und an letzterem die Strahlpumpe 36 angeschlossen ist, an deren Injektortrichter 42 eine im Behälterraum 16 endende Zuführleitung 46 angeschlossen ist.

Am Verteilerraum 34' ist ferner noch eine in den oberen Bereich des Kraftstoffbehälterraumes 14 ausmündende Entgasungsleitung 35 angeschlossen, über die im Verteiler 34 anfallende Gasblasen aus diesem entweichen und nicht in die Injektordüse 40 und die Verbindungsleitung 44 mitgerissen werden können.

Vom Injektortrichter 42' ist eine in das Staugefäß 26 oben hineingeführte Zuführleitung 48 weggeführt. Durch die beiden parallel und mittels rückfließendem Kraftstoff arbeitenden Strahlpumpen 36 und 38 wird folgendes erreicht: Die Strahlpumpe 36 fördert aus dem Behälterraum 14 Kraftstoff in den Behälterraum 16. Aus diesem fördert die Strahlpumpe 38 Kraftstoff in das Staugefäß 26. Demzufolge ist eine völlige Entleerung beider Behälterräume 14 und 16 sichergestellt.

Dabei können die Fördermengen der beiden Strahl-

pumpen 36 und 38 so aufeinander abgestimmt sein, daß aus dem Behälterraum 14 in der Zeiteinheit mehr Kraftstoff abgepumpt wird als aus dem Behälterraum 16, so daß im Behälterraum 14 beim Betrieb des Kraftfahrzeugs stets weniger Kraftstoff vorhanden sein wird als im Behälterraum 16.

Alternativ zur erläuterten Konstruktion, bei der die im Behälterraum 16 vorgesehene Strahlpumpe 38 Kraftstoff unmittelbar in das Staugefäß 26 fördert, kann die Strahlpumpe 36, wie anhand der strichpunktiert ange deuteten Führung der Zuführleitung 46' ersichtlich, auch unmittelbar ins Staugefäß 26 fördern.

Der Kraftstoffbehälter 50, gemäß Fig. 2, ist analog zum Kraftstoffbehälter 10 ausgebildet, weshalb gleiche Teile derselben mit den gleichen Bezugszahlen bezeichnet sind.

Unterschiedlich zur vorbeschriebenen Konstruktion ist, daß der Kraftstoffbehälter 50 mit zwei zueinander in Reihe liegenden Strahlpumpen 52 und 54 zum Umpumpen von Kraftstoff aus dem Behälterraum 14 in den Behälterraum 16 ausgestattet ist.

Hierbei ist die bodenseitig im Behälterraum 16 vorgesehene Strahlpumpe 52 mit ihrer Injektordüse 52' an einer Kraftstoffrücklaufleitung 56 angeschlossen und an deren Injektortrichter 52'' ist eine über den Überbrückungsraum 18 in den Behälterraum 14 und von dort wieder in den Behälterraum 16 zurückgeführte Zuführleitung 58 angeschlossen, die von oben in das Staugefäß 26 einmündet. In dieser Zuführleitung 58 liegt die im Behälterraum 14 bodenseitig installierte Strahlpumpe 54.

Die erläuterte Strahlpumpenanordnung stellt sicher, daß dem Behälterraum 14 stets soviel Kraftstoff aus dem Behälterraum 16 zugepumpt wird, daß die Strahlpumpe 54 völlig in Kraftstoff liegt und somit keine störenden Schlurfgeräusche beim Umpumpen von Kraftstoff in das Staugefäß 26 erzeugen kann. Durch die Strahlpumpe 52 können dabei Schlurfgeräusche nicht entstehen, da am Staugefäß 26 ein Kraftstoffüberlauf in den Behälterraum 16 erfolgt.

Selbstverständlich könnte die an der Kraftstoffrücklaufleitung 56 angeschlossene Strahlpumpe 52 auch im Behälterraum 14 und die Strahlpumpe 54 im Behälterraum 16 installiert sein. In diesem Falle wäre allerdings die Erzeugung von Schlurfgeräuschen durch die Strahlpumpe 52 nicht auszuschließen, da durch sie der Behälterraum 14 kontinuierlich geleert würde und die in diesem zurückfließende Kraftstoffmenge geringer ist als diejenige, die ausgepumpt wird.

Anstatt die Strahlpumpen 36 und 38 bzw. 52 und 54 durch rückfließenden Kraftstoff zu betreiben, ist es auch denkbar, hierzu innerhalb des Kraftstoffbehälters eine Versorgungsleitung vorzusehen, in die eine Pumpe zwischengeschaltet ist, die zum Betrieb der Strahlpumpen aus dem Staugefäß 26 Kraftstoff abzieht.

Die Gestalt des Kraftstoffbehälters 10 bzw. 50 hängt im konkreten Fall natürlich von den gegebenen Einbauverhältnissen ab und ist deshalb nicht auf eine Quaderform beschränkt.

Bei einer bevorzugten Konstruktion ist der Kraftstoffbehälter aus Kunststoff im Blasverfahren hergestellt, wobei das Staugefäß 26 samt Einfüllstutzen 22 und Verteiler 34 bei dessen Herstellung angeformt werden.

halb ihres Bodens miteinander verbundenen Behälterräumen (14), (16), mit einer im Behälterraum (16) bodenseitig vorgesehenen Kraftstoff-Entnahmeverrichtung (28), durch die Kraftstoff absaugbar ist und in den mittels einer über eine Versorgungsleitung (46) mit Kraftstoff gespeisten, im Behälterraum (14) angeordneten Strahlpumpe (36), (54) von dem im Behälter (14) vorhandenen Kraftstoffvorrat abgesaugter Kraftstoff in den Behälterraum (16) zuführbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Behälterraum (16) ein einen geschlossenen Mantel aufweisendes, sich vom Behälterboden (24) nach oben erstreckendes Staugefäß (26) vorgesehen ist und im Behälterraum (16) eine weitere, dem Staugefäß (26) zufördernde Strahlpumpe (38), (52) angeordnet ist.

2. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlpumpen (52 und 54) zueinander in Reihe liegen.

3. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem vom Staugefäß (26) freien Behälterraum (14) angeordnete Strahlpumpe (54) der anderen Strahlpumpe (52) nachgeschaltet und mit dem Staugefäß (26) verbunden ist.

4. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlpumpen (36 und 38) zueinander parallel liegen.

5. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß durch die in dem vom Staugefäß (26) freien Behälterraum (14) angeordnete Strahlpumpe (36) aus diesem Kraftstoff dem anderen Behälterraum (16) und durch die andere Strahlpumpe (38) Kraftstoff dem Staugefäß (26) zupumpbar ist.

6. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Staugefäß (26) aus dem Behälterraum (14) Kraftstoff unmittelbar zupumpbar ist.

7. Kraftstoffbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlpumpen (36 und 38 bzw. 52 und 54) durch in einer Rücklaufleitung (30 bzw. 56) in den Kraftstoffbehälter (10 bzw. 50) zurückströmenden Kraftstoff betrieben sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

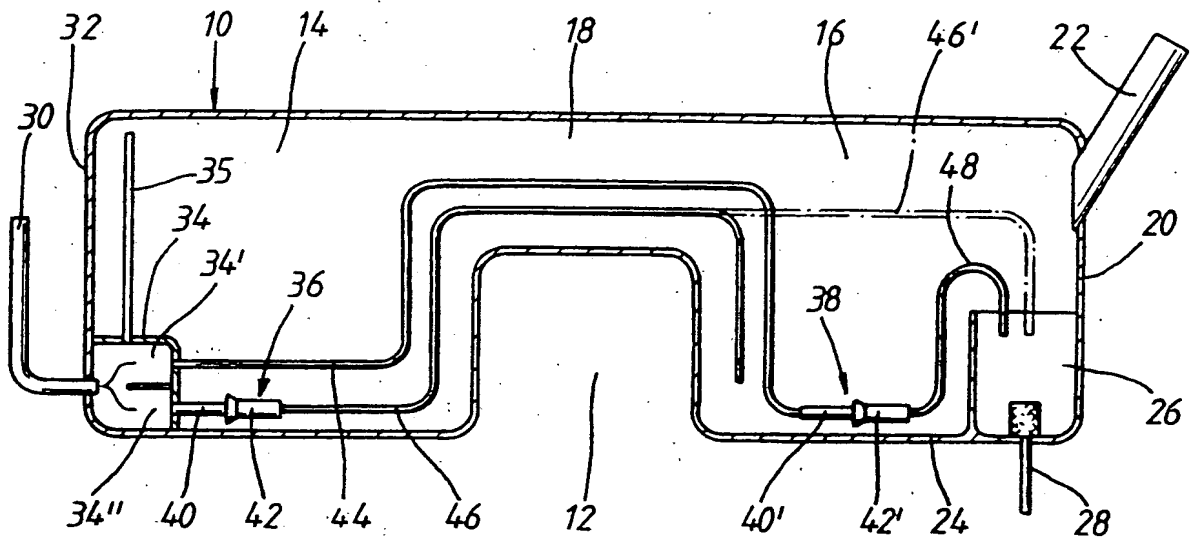
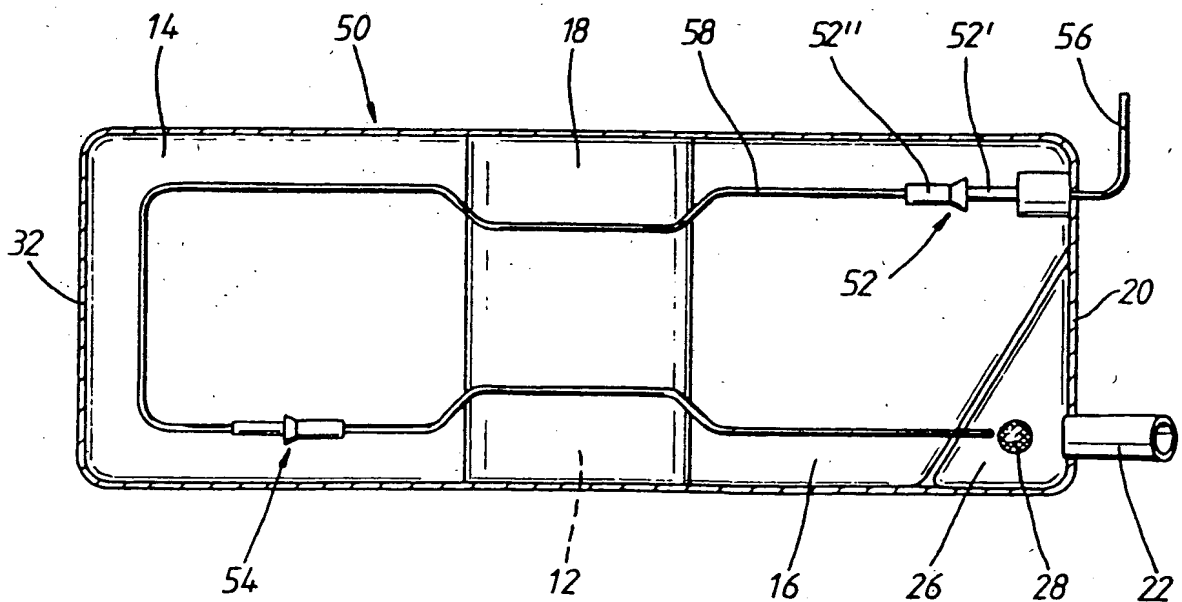


Fig. 2



Car fuel tank with two separate chambers - has vertical storage vessel with enclosed jacket with associated jet pump

Patent Assignee: DAIMLER-BENZ AG

Inventors: SCHEURENBR D; TRIFFTERER A; WEYMANN P; ZIEGELBAUE A;
SCHEURENBRAND D; TRIFFTERER A G; ZIEGELBAUER A

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 3915185	C	19901004	DE 3915185	A	19890510	199040	B
GB 2232940	A	19910102	GB 9010460	A	19900510	199101	
FR 2646813	A	19901116				199102	
US 5078169	A	19920107	US 90520448	A	19900508	199205	
GB 2232940	B	19931006	GB 9010460	A	19900510	199340	
IT 1240821	B	19931217	IT 9047921	A	19900504	199418	

Priority Applications (Number Kind Date): DE 3915185 A (19890510)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
GB 2232940	B			B60K-015/03	
IT 1240821	B			B60K-000/00	

Abstract:

DE 3915185 C

The fuel tank fits over a transmission tunnel and has two sump sections (14,16) totally pumped. A return flow (30) drives jet pumps (36,38) in the bottom levels of the sump.

The pumps are in parallel and pump fuel from one sump to the other and from the second sump into a top-open reservoir (26) which feeds the fuel pump outlet (28). The return flow line can also have the two jet pumps in series, in turn, jetting through both sumps.

ADVANTAGE - Reliable fuel supply and discharge of both chambers. (4pp Dwg.No.1/2)

GB 2232940 B

A fuel tank comprising two tank spaces provided at a distance from one another and connected to one another at a distance above their bottom, and a fuel-removing device provided at the bottom of a first tank space, by which fuel-removing device fuel can be drawn off and, by means of a first jet pump charged with fuel via a supply line and arranged in the second tank space, fuel drawn off from the fuel supply present in the second tank space can be fed into the first tank space, a retaining vessel having a closed shell and extending upwards from the tank bottom is provided in the first tank space, and a second jet pump delivering to the retaining vessel is arranged in the first tank space, wherein the second tank space includes a distributor comprising a first distributor space operatively connected to the first jet pump, a second distributor space operatively connected to the second jet pump, and a vent line is

THIS PAGE BLANK (USPTO)

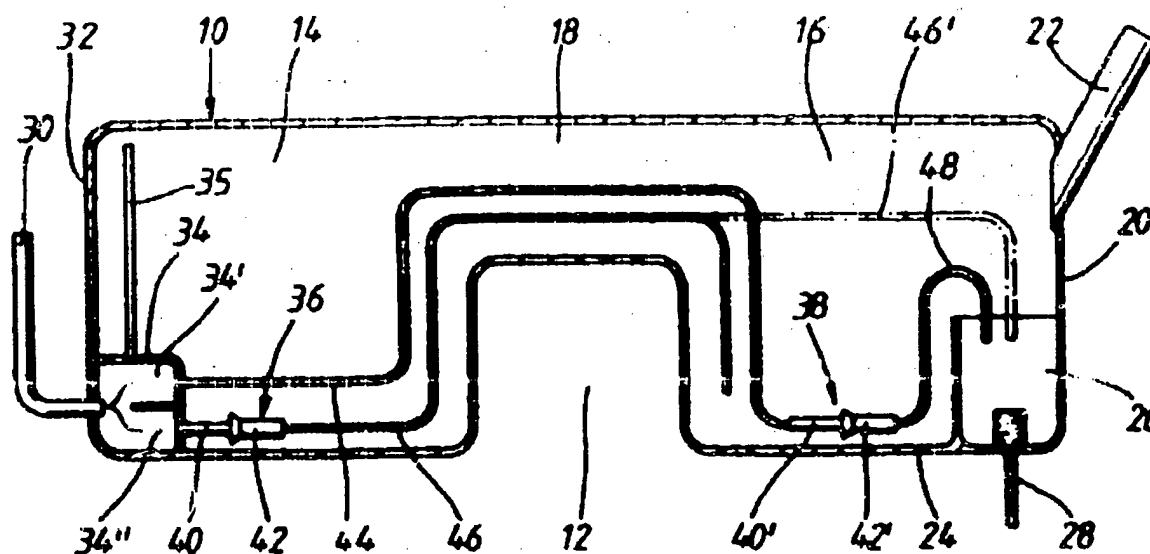
provided to operatively connect an upper area of the fuel tank with the distributor.

Dwg.1

US 5078169 A

A fuel tank has two tank spaces spaced from one another and connected to one another at a distance above their bottom. One tank space is equipped at its bottom with a retaining vessel having a closed shell. To assure that both tank spaces are reliably emptied, each tank space is equipped with a jet pump charged with fuel via a supply line. Both of the jet pumps, which are parallel or series connected to each other, deliver fuel to the retaining vessel.

(4pp)



Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 8411531

THIS PAGE BLANK (USPTO)